

SISTEMA E MÉTODO DE COMUTAÇÃO DE LUMINÁRIAS PÚBLICAS PARA ESTABILIZAÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Processo INPI: BR 10 2026 019691-6

Processo UFSM: 1366

DESCRIÇÃO

Tecnologia que transforma cargas elétricas distribuídas, especialmente luminárias públicas, em recursos ativos de suporte à rede. O sistema mede localmente a frequência e sua taxa de variação e, de forma autônoma, insere ou retira cargas para conter eventos de subfrequência ou sobrefrequência. A comutação sincronizada com a passagem por zero reduz esforços elétricos, enquanto o retorno escalonado evita novos picos de demanda. A solução aproveita dispositivos e estruturas já instalados.

OPORTUNIDADES DE MERCADO

A expansão das fontes renováveis e da geração distribuída aumenta a necessidade de respostas rápidas para preservar o equilíbrio entre geração e consumo. A tecnologia cria uma oportunidade para concessionárias de energia, distribuidoras, municípios, fabricantes de telegestão e integradores de cidades inteligentes aproveitarem cargas já instaladas como uma rede distribuída de suporte à frequência. A iluminação pública é o mercado inicial mais promissor por sua capilaridade, potência agregada e crescente adoção de fotocélulas e controladores inteligentes. Integrado a bases padronizadas ou dispositivos existentes, o sistema pode reduzir custos de implantação e a dependência de infraestrutura centralizada. O modelo permite licenciamento para fabricantes, incorporação em controladores de luminárias e oferta de serviços de resposta da demanda, com potencial de expansão para edifícios, indústrias, microrredes e outras cargas controláveis.



AUTORES

Guilherme Buriol
Lucas Teixeira
Marco Antônio Dalla Costa

Marnoon Poltozi Vargas
Mauricio Sperandio

APLICABILIDADES E DIFERENCIAIS

- Iluminação pública como recurso ativo de suporte à rede.
- Resposta local, autônoma e independente de comunicação.
- Retirada de cargas em subfrequência e inserção em sobrefrequência.
- Integração a fotocélulas, bases e sistemas de telegestão existentes.
- Comutação sincronizada com a passagem por zero, reduzindo esforços elétricos.
- Retorno escalonado das cargas, evitando acionamentos simultâneos e picos de demanda.